

# 2006 **NI Technical Symposium**

PROFESSIONAL DEVELOPMENT SERIES FOR ENGINEERS

# Nueva Adquisición de Datos USB



[ni.com](http://ni.com)

# USB para Adquisición de Datos

- El ancho de banda de alta velocidad hace más factible la transferencia de forma de onda
- Componentes externos para fácil configuración del hardware y evasión de restricción a la PC
- Detección de dispositivo más fácil para cualquier bus



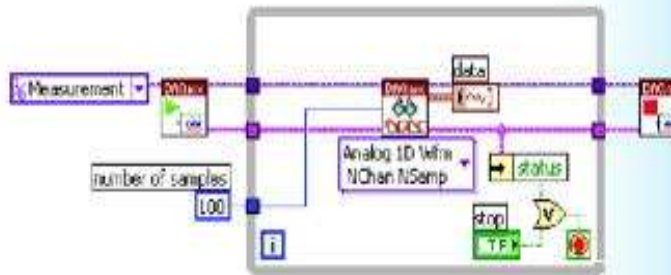
# Especificación USB

- Diseñados para ayudar a estandarizar productos de la PC
- **Facilidad de uso** era un criterio principal en diseño
- USB 2.0 se estandarizó a finales de 2001
  - Requerido para dispositivos con mayor ancho de banda



# Facilidad de Uso de USB con el NI CompactDAQ

## EJEMPLO



# Compatibilidad

- Los dispositivos USB son compatibles con versiones anteriores
- Los dispositivos de alta velocidad pueden operar en hubs de baja velocidad a baja velocidad
- El desempeño del hub con múltiples dispositivos varía según el fabricante y su diseño

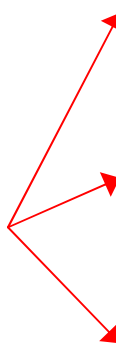


# Full-Speed versus Hi-Speed

El ancho de banda es independiente de la especificación de la versión

**No todos los dispositivos USB 2.0 son de alta velocidad.**

Busque la clasificación  
de velocidad



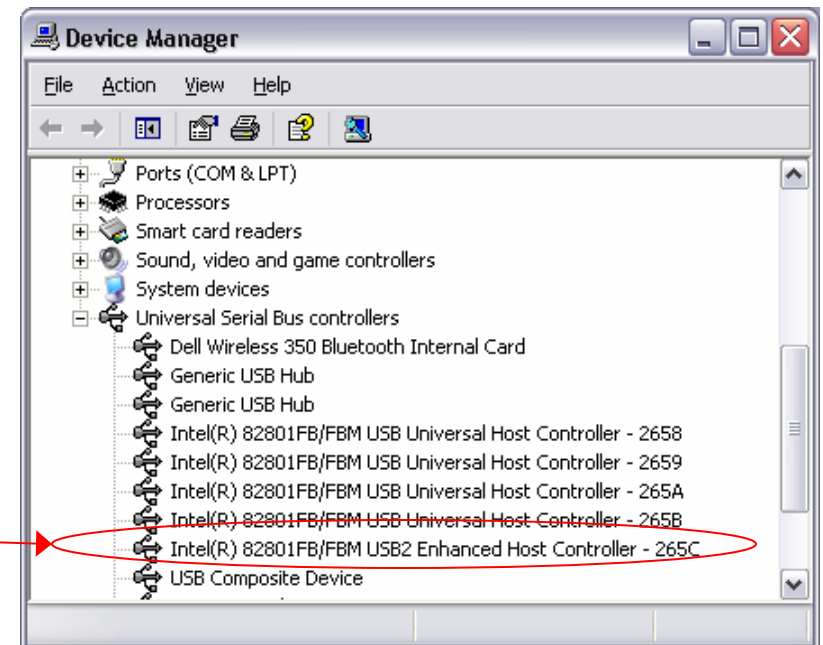
Low-Speed	1.5 Mb/s
Full-Speed	12 Mb/s
Hi-Speed	480 Mb/s (60 MB/s)



# Ancho de Banda Disponible

- Cada hub raíz Hi-Speed tiene 60 MB/s disponibles
- La mayoría de las PCs tienen 1 o 2 hubs raíz Hi-Speed
- Todos los dispositivos conectados comparten el ancho de banda del hub raíz

Busque la palabra “enhanced” en el dispositivo administrador de Windows.





# Diferentes Buses para Diferentes Requerimientos

- **USB**

- Configuración y experiencia del usuario más fácil
- No se requiere instalación interna
- Casi 5X más rápida que LAN



- **Ethernet**

- En grandes distancias
- Muchos usuarios para un dispositivo en red

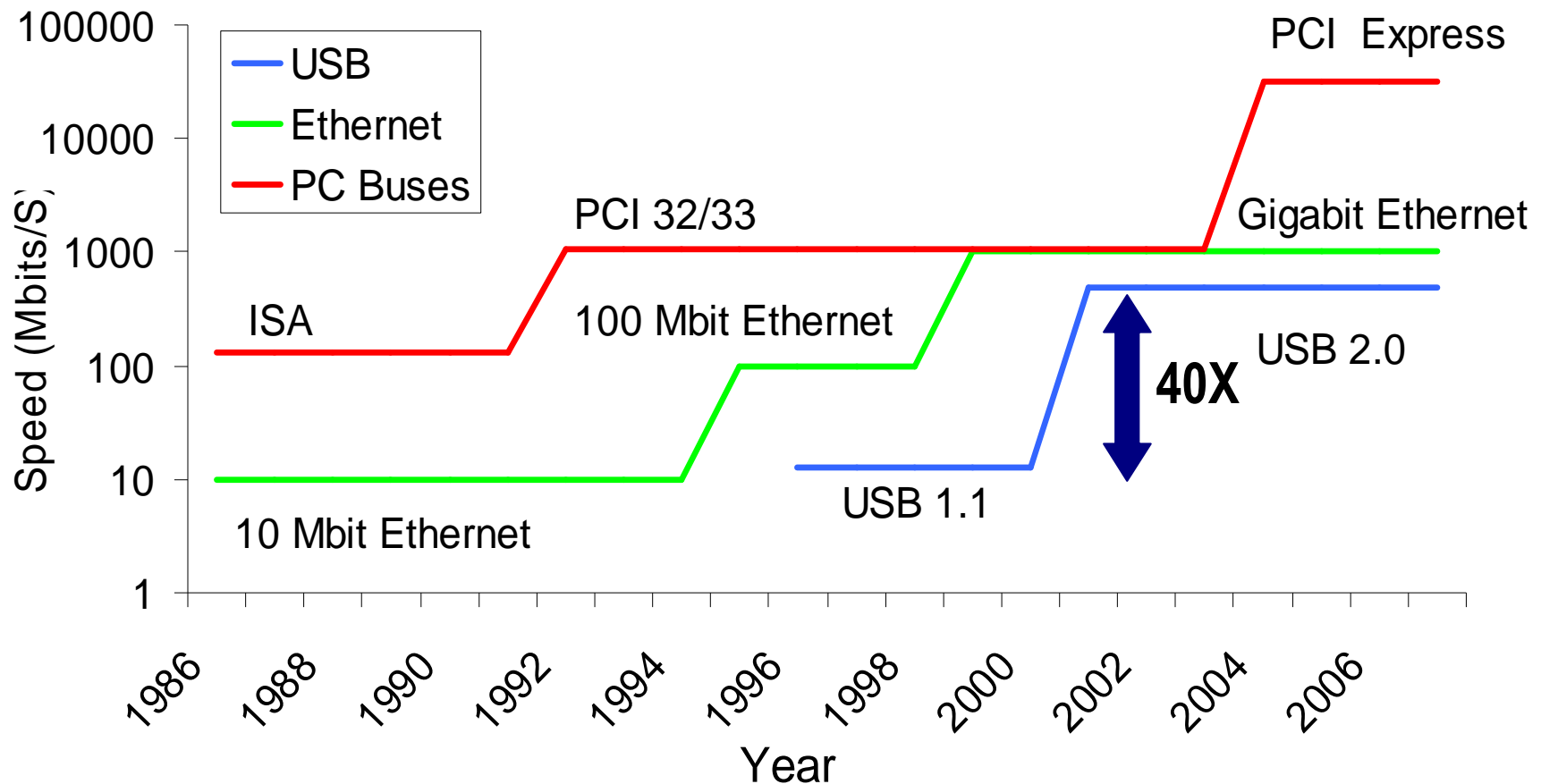


- **PCI/PXI Express**

- Mayor transferencia a la memoria de la PC
- Mejor sincronización
- Amplio arreglo de módulos de medición



# Rápida Evolución de la Tecnología Bus PC



# La Alta Velocidad Permite Tener Sistemas Multi-ADC

Sistemas Basados en DMM



NI CompactDAQ



ni.com

# Ancho de Banda Compartido

60 MB/s total por hub raíz



# Distancia USB

- Cables de 5 m entre hasta 5 hubs (30 m total)
- Algunas compañías hacen extensores USB
  - CAT 5
  - Fibra
  - Inalámbrico



# Transferencias USB

Tipo de Transferencia	Formato	Reintento o Error	Ancho de Banda Disponible
Control	Definido por USB	Sí	20% de Marco - HS 10% de Marco - FS
Isócrono	Raw	No	80% de Marco - HS 90% de Marco - FS
Interrupción	Raw	Sí	
Bulk	Raw	Sí	Utiliza todo el ancho de banda disponible

Sin Pérdida de Datos



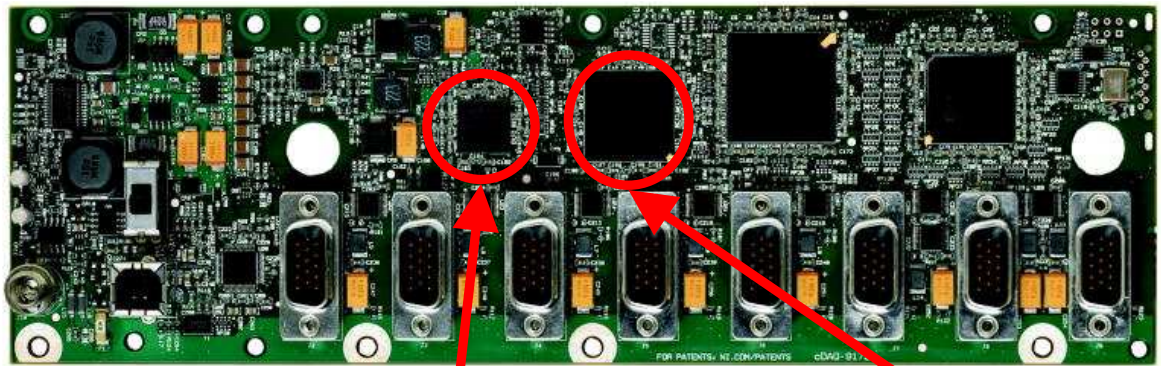
# Mejoras a DAQ USB

	VIEJO	NUEVO
Transferencia simultánea AI/AO	Difícil debido a restricciones del dispositivo	Tecnología de transferencia de señales para hasta 4 canales de datos
Desempeño de punto sencillo	Menos de 10 Hz para algunos AO	Más de 2 kHz para algunos AO
Convertidores A/D	Convertidor sencillo A/D	Múltiples A/D por sistema, hasta 32 en total



# NI Signal Streaming Technology

- Forma de onda de E/S simultáneo
- Flujo a alta velocidad
- NI CompactDAQ y Serie M USB



Microcontrolador

Comunicación  
USB

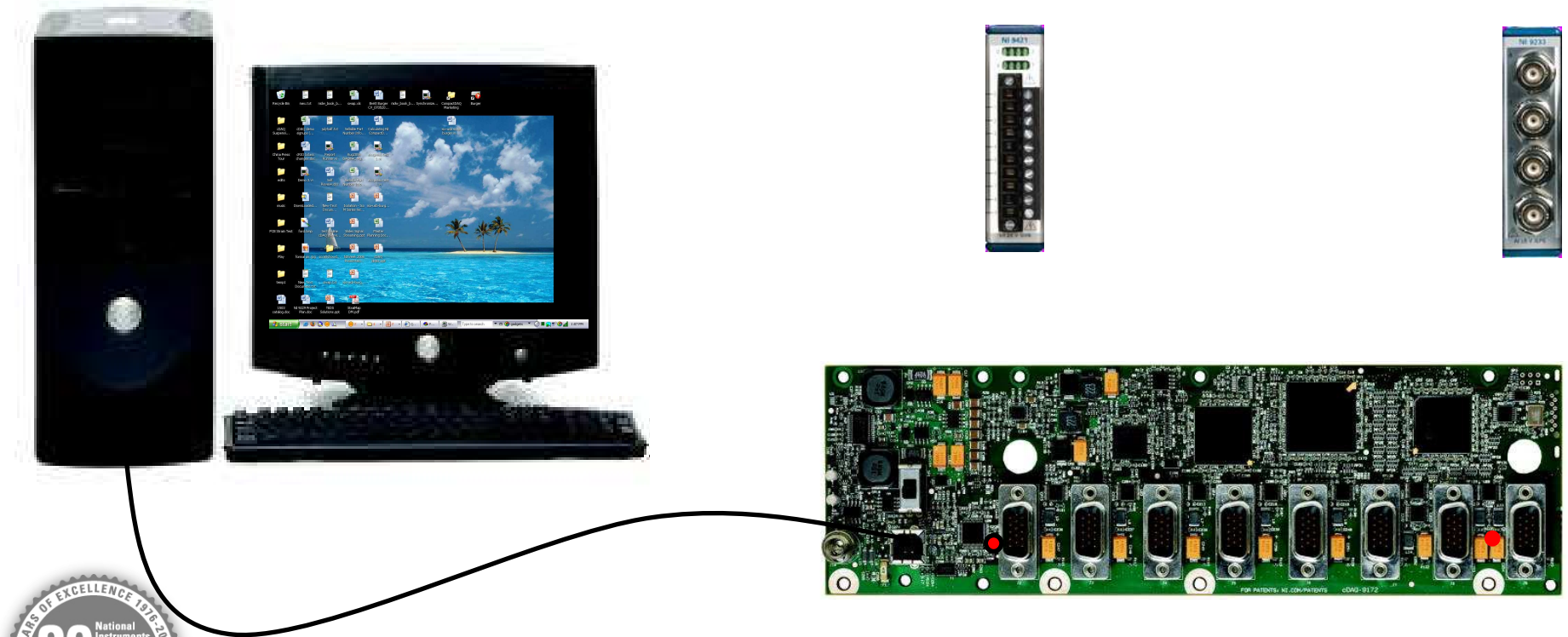


ni.com

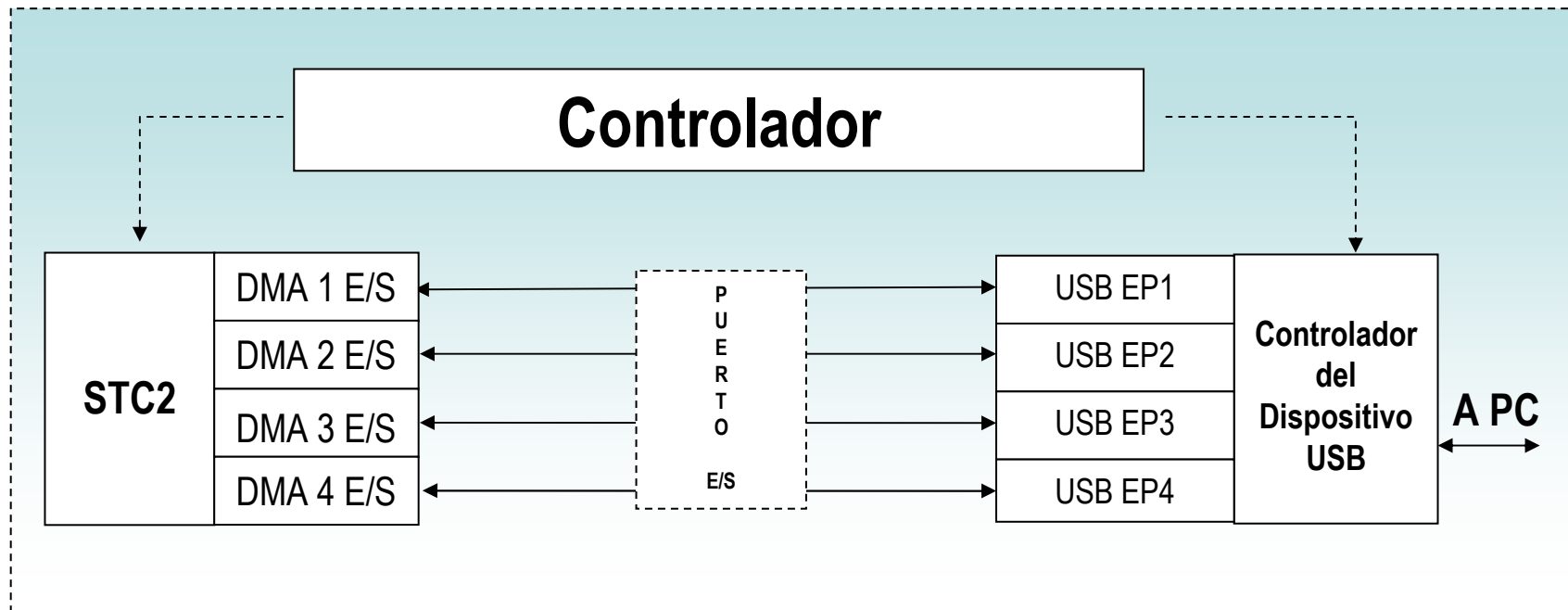


# Un Dispositivo Más Inteligente

- El dispositivo contiene un elemento de comunicación



# NI Signal Streaming Technology

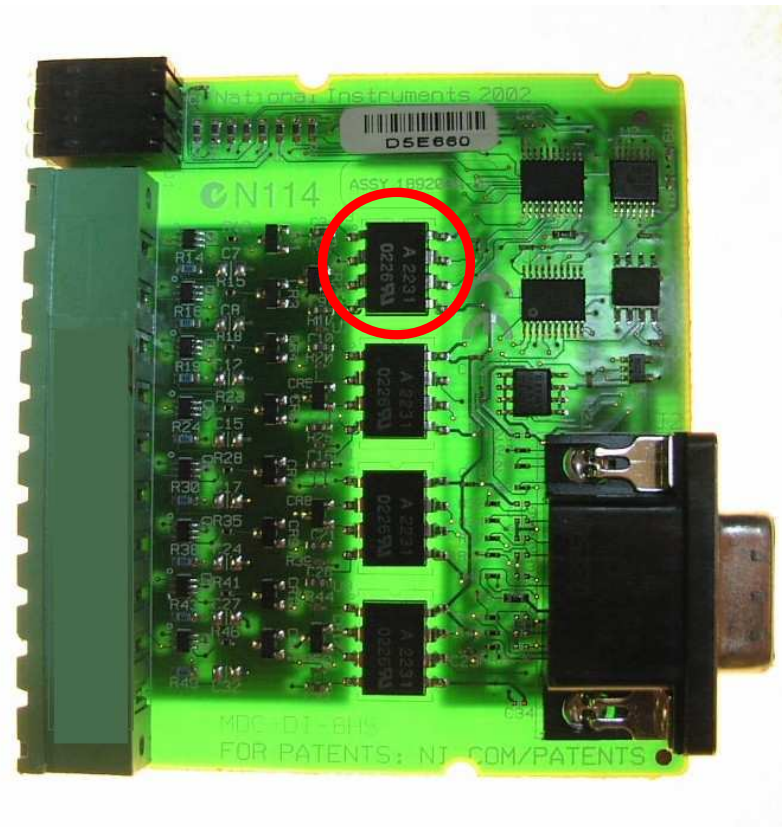


# Ejemplo: Flujo Simultáneo



# Tecnología de Aislamiento

- Evite circuitos a tierra
- Seguridad del sistema y usuario
- Mida señales pequeñas en un potencial largo



# La Familia USB de NI

Energizado por Bus

E/S Modular para  
Sensores



1.25 MS/s AI/AO

Bajo Costo



[ni.com](http://ni.com)

# Visite la Zona de Consulta

- Discuta productos y configure su aplicación
- Obtenga costos estimados o una cuota que lo lleve
- Pida una consulta GRATUITA – un ingeniero de NI vendrá a su oficina a:
  - Discutir sobre su aplicación y temas especializados
  - Demostrar aplicaciones, ejemplos y productos ya configurados
- Pida un seminario en sitio dentro de su localidad

